

План конспект  
 мастер-класса по робототехнике  
 «Датчик ультразвука»

*Климова Марина Александровна, педагог  
 дополнительного образования МБУДО «ЦДТ»  
 Алексеевского МР РТ, руководитель объединения  
 «Робототехника»*

**Цель занятия:** Создать действующий перворобот – парктроник.

**Задачи:** формировать понятия датчик ультразвука, умения и навыки работы с Lego-конструктором и программным обеспечением NXT-2.1, развивать творческие способности учащихся.

**ТСО:** компьютеры (среда Windows, NXT); наборы Lego-конструктора и микропроцессора NXT.

**Результаты обучения:** закрепление понятий робот у учащихся.

**Задачи занятия:** обеспечение усвоения знаний, закрепление этапов проведения моделирования, развитие самостоятельности в мышлении и учебной деятельности, эстетическое воспитание.

**Ход занятия:**

Эт ап	Учитель	Учащиеся (Ответы учащихся)
Организационный Момент (1 мин)	<p>Добрый день, участники и уважаемые гости сегодняшнего занятия!</p> <p><b>Сегодня</b>, мы, учитель физики В.О.М. и учитель информатики Г.А.П., проведем мастер – класс по робототехнике. А что именно мы будем делать, вы узнаете позже.</p> <p>Как вы думаете, что сближает в обществе человека с человеком? Улыбка. Давайте улыбнёмся друг другу и пожелаем успеха.</p>	
Мотивация к учебной деятельности (5мин)	<p><b>Сначала прослушаем</b> два фрагмента аудиозаписи (<i>прослушивание аудио фрагментов (о животных, умеющих ориентироваться в пространстве с помощью ультразвука – дельфин, летучая мышь).</i></p> <p>1. <u>Кто издает этот звук? СЛАЙД (ответ детей, потом слайд) (дельфин), А это кто издает такой звук? СЛАЙД (летучая мышь)</u></p> <p>2. <u>Как вы думаете, что общего в этих звуках животных?</u></p> <p>3. <u>«Что такое Ультразвук?»</u></p> <p>4. <u>Для чего эти животные используют ультразвук?</u></p> <p>5. <u>Как вы думаете, использует ли человек способности этих животных для</u></p>	<p>Ответы учащихся (дельфин, летучая мышь)</p> <p>Ответы учащихся (эти животные издают ультразвук)</p> <p>Ответ. Для ориентации в пространстве</p> <p>Ответ. Да используют. Парктроник на машинах. Гидролокация. УЗИ</p>

	<p><u>решения инженерных задач при конструировании технических устройств? Если используют, то где? Приведите примеры. СЛАЙДЫ</u></p>	
<p>Постановка цели и задачи (2 мин)</p>	<p>6. Итак, мы пришли к формулировке темы занятия. И как она будет называться? «Датчик ультразвука».</p> <p>7. Исходя из выше сказанного, сформулируем цель занятия.</p> <p><b>СЛАЙД</b> Цель: Создать действующий перворобот – парктроник. Задачи: формировать понятия датчик ультразвука, умения и навыки работы с Lego-конструктором и программным обеспечением NXT-2.1, развивать творческие способности учащихся. <b>СЛАЙД (Устройство датчика ультразвука, принцип его работы).</b></p> <p><b>Слайд. Парктроник</b> (парковочный радар) – это специальный радар, который измеряет расстояние от автомобиля до других объектов, предупреждает об имеющемся препятствии и помогает припарковаться без последствий.</p>	<p>Ответы учащихся (датчики ультразвука)</p> <p>Устройство датчика ультразвука</p>
<p>Введение в практическую часть (2 мин)</p>	<p>8. Можете ли вы объяснить, что показано на данной схеме? СЛАЙД</p> <p>9. <u>Рассмотрим принцип работы датчика ультразвука. (объяснение учителя) один из самых интересных и полезных датчиков – ультразвуковой датчик расстояния. Датчик работает по принципу сонара, посылая короткий импульс на частоте 40КГц. Затем он измеряет время, за которое звук дошёл до объекта, отразился от него и вернулся назад.</u></p> <p>10. <u>Мы только что посмотрели, где применяется датчик ультразвука. А мы с вами в своих создаваемых роботах, как и где можем использовать датчик ультразвука? Чтобы это узнать, нам помогут волонтеры нашей школы. ( Слайды «Робот – погрузчик», «Гоночная машина», «Нападающий коготь»).</u></p> <p>11. <u>Васильев Святослав и Бондарев Владимир продемонстрируют</u></p>	<p>Ответ. Узнать принцип работы датчика ультразвука</p> <p><b>УЧАЩИЕСЯ НЕ МОГУТ ОТВЕТИТЬ НА ВОПРОС</b></p> <p>Демонстрация проекта разработчиком.</p>

	<p><u>проект «Нападающий коготь»</u></p> <p>12. Просмотр видеоролика «Программирование робота NXT. Парковка автомобиля с использованием датчика ультразвука для измерения расстояния»</p>	
Практическая часть (10 мин)	<p>13. Составим план выполнения практической работы СЛАЙД Работать будем в группах.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• С помощью балок закрепить и подключить датчик ультразвука на первороботе.</li> <li>• В среде NXT - 2.1 написать программу для робота «Измерение расстояния до препятствия» и передать на управляющий блок NXT. <i>(объяснение порядка работы в среде NXT с самоучителем)</i></li> <li>• Провести тестирование работы программы и датчика ультразвука.</li> <li>• Защитить проект.</li> </ul>	<p><b><u>Показать датчик</u></b></p> <p>С помощью учителя учащиеся составляют план работы</p>
	<p>Выполнение практической работы: Приступая к работе, обратите внимание на то, что у вас на партах есть рабочая тетрадь с индивидуальными заданиями. Прочитайте внимательно задание и начинайте выполнять практическую работу.</p>	<p>Учащиеся пишут программу на своих ПК, передают на управляющий блок NXT, проводят компьютерные эксперименты по подбору параметров действия датчика ультразвука.</p>
Защита проектов (5 мин)	<p>14. Защита проектов. Обоснуйте место положения датчика на первороботе. Продемонстрируйте работу программы.</p> <p>15. <b>Рефлексия</b> (Некоторые вопросы для рефлексии):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Какую задачу решали?</li> <li>- Достигли намеченное?</li> <li>- Какие трудности (проблемы) возникли (испытывали)? Почему? Как они были преодолены?</li> <li>- Понравилось ли работать с датчиком ультразвука?</li> <li>- Где можно применять ваши проекты?</li> </ul>	<p>Учащиеся демонстрируют работу первороботов.</p> <p>С помощью конструктора LEGO и датчика ультразвука мы смогли реализовать автоматическую парковку. Наша модель может производить поиск подходящего места на парковке, а так же самостоятельно парковаться без вмешательства человека. Наш проект может использоваться на занятиях по робототехнике, а так же уроках информатики при обучении программированию.</p>

Подведение итогов (2 мин)	<b>Выводы. Подведение итогов:</b> На этом мастер – классе мы познакомились с принципом работы ультразвука и расширили знание в области применения датчика ультразвука в собственных проектах.	
---------------------------	---	--